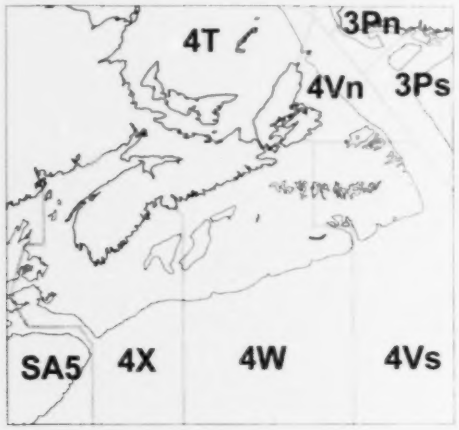
Fisheries and Oceans Pêches et Océans
Maritimes Region

DFO Science
Stock Status Report A3-19

Witch Flounder In Div. 4VWX



Background

Witch flounder occur in the Northwest Atlantic from off southern Labrador to Cape Hatteras, usually at 50 - 300 m in water of 2 to 6^0 C but they have been recorded between 18 and 1570 m and at -1 to 11^0 C. They occur most commonly in deep holes and channels and along the shelf slope on muddy bottom. There is no evidence that witch undertake extensive migrations but there are seasonal changes in concentration associated with spawning. The spawning period is protracted, and on the Scotian Shelf is thought to occur from May to October with a peak in July-August. The post-larval, pelagic phase is unusually long, lasting up to one year, and it is thought that the first few years of demersal life are spent in much deeper water than the adults. Food consists primarily of worms supplemented by other benthic invertebrates such as small crustaceans and bivalve molluscs. Witch is a long-lived, slow-growing species; a maximum age of about 30 yr. and a maximum size of 78 cm (weight of about 5 kg) have been recorded.

Stock structure of witch flounder is not known and Div. 4VWX is a management unit based on administrative, rather than biological considerations. There is a continuity in distribution of witch between Div. 4V and Div. 4RST and Div. 3P that suggests some affinities between these populations. Similarly, concentrations of witch in western Div. 4X are continuous with those in the rest of the Gulf of Maine.

The Fishery

(Landings in thousands of tonnes)

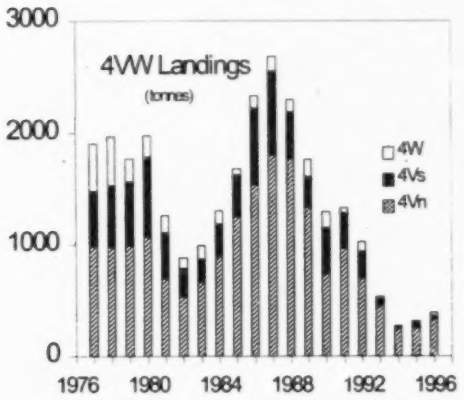
Year	77-81 Avg.	82-91 Avg.	1992	1993	1994	1995	1996
Canada	2.1	1.8	1.9	0.9	0.7	0.6	0.8
Foreign		+**	0.1	+	+	+	+
Total	2.0	1.9	1.9	0.9	0.7	0.6	0.8

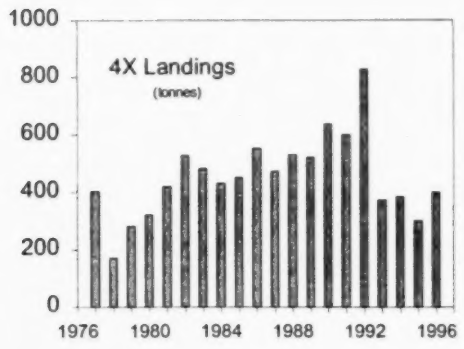
\+ values less than 50 tonnes
** 1987 to 1991

Witch flounder on the Scotian Shelf came under catch quota as one of three species regulated under a general flatfish Total Allowable Catch (TAC) established by ICNAF. This multi-species TAC (for witch flounder, American plaice and yellowtail flounder) was necessitated by the failure of the various national statistical agencies to report catch statistics separately for these species, much of the catch being recorded as unspecified flounder. Catches of Scotian Shelf flatfish continue to be regulated under a multi-species TAC but, from 1994, this TAC has been partitioned between Div. 4VW and Div. 4X and winter flounder has

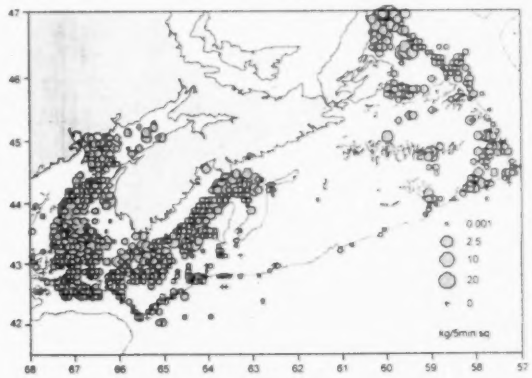
been added to the species covered under the Div. 4X portion.

Canadian fishery statistics continue to show a substantial portion of flatfish **landings** from Div. 4VWX as unspecified flounders. Much of this problem stems from the fact that there is no difference in price paid for plaice, yellowtail and winter flounder. However, there has historically been a higher price paid for witch flounder, and this practice continues today, providing an incentive for witch landings to be separated out by fishermen and recorded separately in the statistical system. Consultations with fishermen and within DFO confirm that, as a result of this price differential, recorded witch landings do not share the reporting problems that prevail for other flounder species.





Canadian landings of witch flounder from Div. 4VWX varied between 1400 and 2300 t in 1977-85 but increased to about 3000 t in 1986-88 before dropping to 600-800 t in 1994-96. Prior to 1994, the majority of the catch came from Div. 4VW, and most of that came from Subdiv. 4Vn and were contiguous with those in the Laurentian Channel. Div. 4X catches were mainly in the range of 400-500 t until 1990-92 when they rose to 600-800 t, falling subsequently to 300-400 t. Small boats less than 150 grt (tonnage classes 1-3) accounted for almost all of the landings of witch after 1992, otter trawlers being the predominant gear type in Div. 4X and Scottish and Danish seiners predominating in Subdiv. 4Vn. In Div. 4X, catches came mainly from two locations: north and west of LaHave Basin and in the Gulf of Maine. There was not a complete separation of these fishing locations as there were also some catches in the deep water north of Browns Bank.



4VWX Witch Flounder Catch for 1996

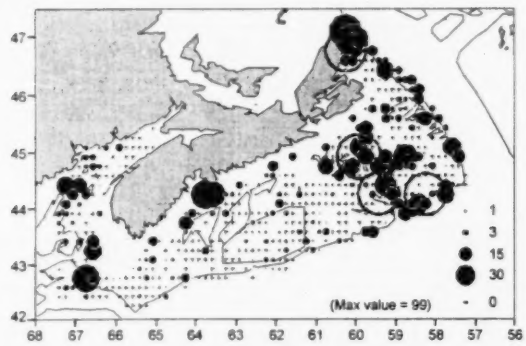
Catch rates (from logbooks) in the Subdiv. 4Vn seine fishery for witch declined from the early 1990s to 1993-94 but showed an increase subsequently to early 1990s levels. Catch rates of trawlers in eastern and western Div. 4X decreased from 1991-92 to 1995-96. Note: a number of factors affect commercial fishing

success and thus changes in catch rates cannot necessarily be interpreted as reflecting changes in resource abundance.

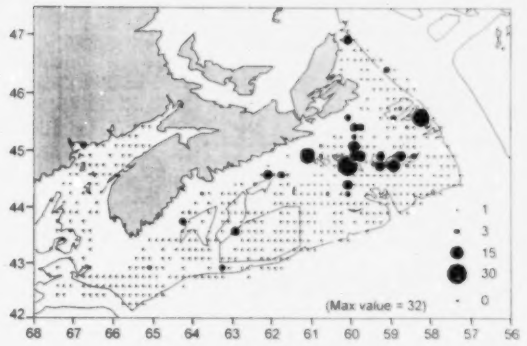
Foreign witch flounder catches in Div. 4VWX in 1987-97 were minor (3-64 t) and were taken almost exclusively as bycatch in the small mesh silver hake fishery, primarily in Div. 4W.

Resource Status

Research vessel surveys in Div. 4VWX show witch distributed throughout the area, mainly in water deeper than 50 fm. The primary concentration occurred in Sydney Bight (Subdiv. 4Vn) extending south (into Subdiv. 4Vs) along the slope of the Laurentian Channel. There were concentrations also in the holes north of Banquereau Bank, in the Gully, north of Emerald and LaHave basins, and in the approaches to the Bay of Fundy. There was a notable scarcity of records from the Emerald and LaHave basins themselves and from the outer slopes of the banks from Sable to Browns, which is the area of warmest bottom temperatures on the Scotian Shelf.

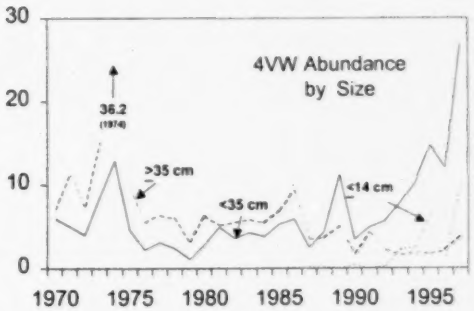


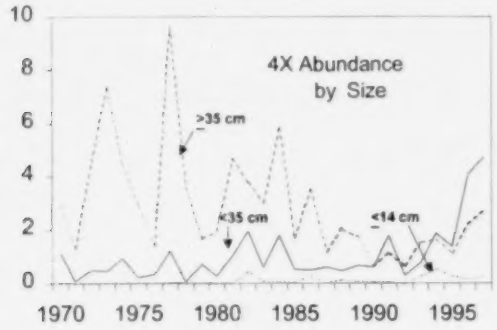
Numbers per std tow of Witch Flounder greater than 14 cm for 1993–1997



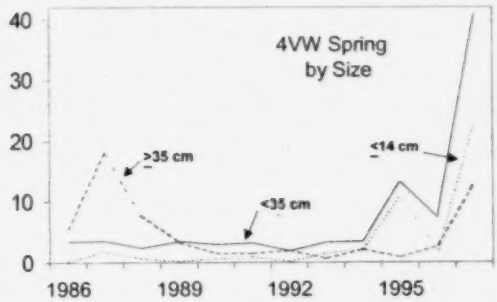
Numbers per std tow of Witch Flounder 14 cm and under for 1993–1997

Abundance estimates from research vessel surveys, when separated into fish greater than and less than 35 cm, provide estimates of trends in the fished portion of the population and of recruitment, respectively. In summer surveys, the fished part of the population was fairly stable in abundance in the mid-1980s but declined in the late 1980s and early 1990s to lows in 1992-93 in both Div. 4VW and Div. 4X. There was an increase in pre-recruit abundance in both areas after 1992 and, in both cases, pre-recruit abundance is presently the highest in the 28-year time series.





The index of small witch less than or equal to 14 cm, which are probably 2 year olds, form a substantial part of the pre-recruit index. Spring surveys show essentially the same trends.



Outlook

Witch flounder populations in both Div. 4VW and Div. 4X declined substantially in abundance between the mid-1980s and the mid-1990s and the fished part of the population is at about the lowest level observed. There are, however, a number of strong year-classes in the population, spawned in the early 1990s, that have not yet reached fishable sizes. The distribution of these pre-recruits is strongly localized, occurring predominantly in the Gully and in the deep holes to the north of Banquereau in Div. 4VsW. It is not known to what extent this recruitment will contribute to the populations presently being fished in Subdiv. 4Vn and in Div. 4X. In any case, witch year-classes can be expected to progressively contribute to the fishery over a substantial number of years beginning at about age 6. Any concentration of fishing on recruiting age groups at this time would be detrimental to potential future yields, as well as result in the opportunity being missed to rebuild the population of commercial-sized fish.

Given the multi-species character of the flatfish TAC, there is substantial opportunity to direct increased effort towards witch flounder which would be undesirable under present circumstances. Furthermore, the present flatfish TAC has not been limiting on catches from the species complex as a whole. Thus, the proportion of flatfish landings attributable to witch flounder should be maintained close to the status quo. The statistical problems created by the assignment of flatfish landings to the unspecified category do not apply to witch flounder, therefore the opportunity exists to monitor and control the level of witch landings separately.

There is an area of relatively low abundance of witch in the central Scotian Shelf which separates areas of higher witch abundance in Div. 4VW and Div. 4X. Thus the subdivision of the management unit Div. 4VWX into Div. 4VW and Div. 4X is an appropriate one, allowing exploitation to be controlled for each area of higher population abundance separately. However, it seems unlikely that either of these management units encompasses a self-propagating stock; there are likely important links to witch populations to the north and east in the case of Div. 4VW and to the west and south in the case of Div.

4X. Stock structure, and its relationship to present management units, requires investigation.

For More Information

Contact:

Jeff McRuer
Marine Fish Division
Bedford Institute of Oceanography
P.O. Box 1006, Dartmouth
Nova Scotia, B2Y 4A2

TEL: (902) 426-3585
FAX: (902) 426-1506
E-Mail: McRuerJ@mar.dfo-mpo.gc.ca

This report is available from the:

Maritimes Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B105
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: MyraV@mar.dfo-mpo.gc.ca

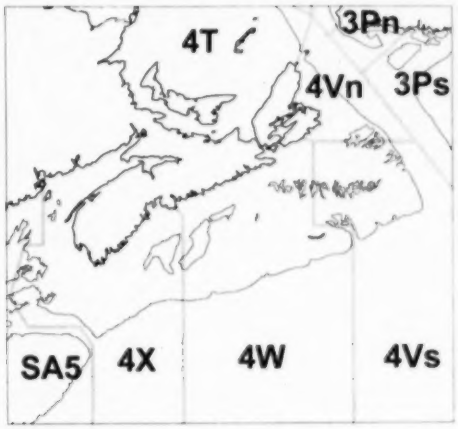
Internet address: http://csas.meds.dfo.ca

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Reference

McRuer, J., R.G. Halliday, R.M. Branton, M.A. Showell, and R. Mohn. 1997. Status of witch flounder in Div 4VWX in 1997. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 97/106.

Plie grise de la division 4VWX



Renseignements de base

La plie grise vit dans les eaux de l'Atlantique Nord-Ouest. Son aire s'étend du large de la côte sud du Labrador jusqu'au cap Hatteras. Elle se trouve généralement à des profondeurs de 50 à 300 m et à des températures se situant entre 2 et 6°C, mais sa présence a été signalée entre 18 et 1 570 m à une température variant de -1 à 11°C. La plie grise se trouve surtout dans les fosses profondes et les chenaux ainsi que le long du talus sur des fonds de vase. Rien ne prouve que la plie entreprend des migrations de grande amplitude, mais on observe des variations saisonnières des concentrations associées à la ponte. La période de reproduction est prolongée et, sur le plateau néo-écossais, elle aurait lieu de mai à octobre avec un pic en juillet-août. La phase postlarvaire pélagique, exceptionnellement longue, peut durer jusqu'à un an, et la plie grise passerait les premières années de sa vie démersale à des profondeurs beaucoup plus grandes qu'à l'âge adulte. Elle se nourrit surtout de vers, mais aussi d'autres invertébrés benthiques comme de petits crustacés et bivalves. La plie grise est une espèce longévive à croissance lente; l'âge maximal signalé était d'environ 30 ans et la taille maximale, de 78 cm (poids d'environ 5 kg).

La structure du stock de plie grise est inconnue et la division 4VWX est une unité de gestion reposant sur des considérations administratives plutôt que biologiques. La continuité de la répartition des plies, observée entre les divisions 4V, 4RST et 3P, semble indiquer l'existence de certaines affinités entre ces populations. De la même façon, les concentrations de plies de l'ouest de la division 4X sont en continuité avec celles du reste du golfe du Maine.

La pêche

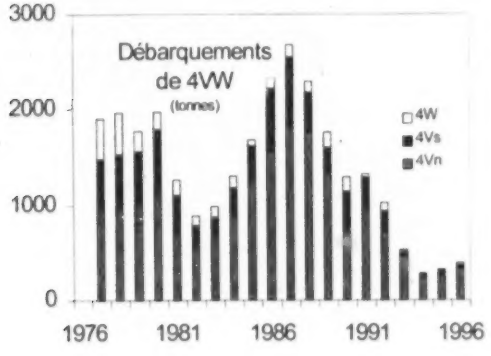
Débarquements (milliers de tonnes)

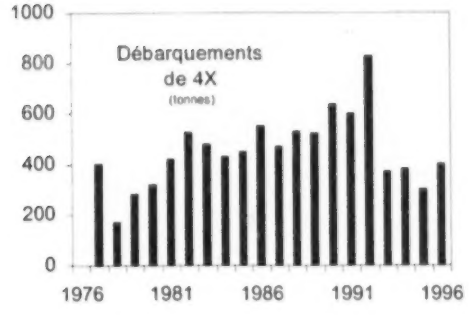
Année	77-81 Moy.	82-91 Moy.	1992	1993	1994	1995	1996
Canada	2,1	1,8	1,9	0,9	0,7	0,6	0,8
Étranger		+**	0,1	+	+	+	+
Total	2,0	1,9	1,9	0,9	0,7	0,6	0,8

\+ valeurs inférieures à 50 tonnes
** 1987 à 1991

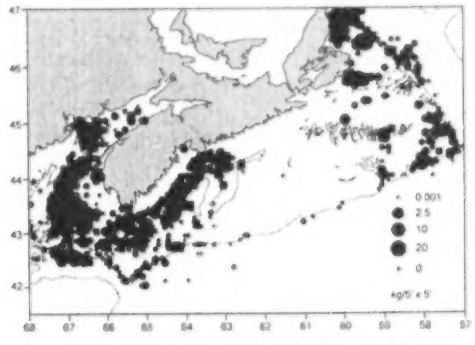
La plie grise du plateau néo-écossais était gérée par quota dans le cadre d'un total autorisé des captures (TAC) général établi pour trois espèces de poissons plats par la CIPANO. Ce TAC plurispécifique (plie grise, plie canadienne et limande à queue jaune) était nécessaire parce que les différents organismes nationaux chargés de recueillir des statistiques n'arrivaient pas à séparer ces espèces dans les statistiques des captures, dont une grande partie de ces dernières était déclarée comme « poissons plats non spécifiés ». Les captures de poissons plats sur le plateau néo-écossais ont continué d'être régies par un TAC plurispécifique, mais, à partir de 1994, ce TAC a été réparti entre la division 4VW et la division 4X; la plie rouge a été ajoutée aux espèces couvertes dans la division 4X.

Dans les statistiques canadiennes des pêches, une portion importante des **débarquements** de poissons plats dans la division 4VWX sont toujours déclarés comme « poissons plats non spécifiés ». Une grande partie de ce problème découle du fait que le prix versé pour la plie canadienne, la limande à queue jaune et la plie rouge est identique. Par le passé, cependant, la plie grise commandait un prix plus élevé, et cette pratique se poursuit à l'heure actuelle, ce qui incite les pêcheurs à séparer les débarquements de plie grise et à les consigner séparément dans le système de statistiques. Les consultations menées auprès des pêcheurs et au sein du MPO confirment que, en raison de cette différence de prix, les problèmes de déclaration qui existent pour d'autres espèces de poissons plats ne se posent pas dans le cas de la plie grise.





Les **débarquements canadiens** de plie grise dans 4VWX oscillaient entre 1 400 et 2 300 t de 1977 à 1985, mais ils se sont élevés à environ 3 000 t en 1986-1988 avant de redescendre entre 600 et 800 tonnes en 1994-1996. Jusqu'en 1994, presque toutes les captures provenaient de la division 4VW, et la plus grande partie de ces dernières de la sous-division 4Vn et elles étaient adjacentes à celles du chenal Laurentien. Dans la division 4X, les captures se situaient principalement entre 400 et 500 tonnes jusqu'en 1990-1992, où elles ont atteint 600 à 800 tonnes, pour redescendre par la suite entre 300 et 400 tonnes. Depuis 1992, presque tous les débarquements de plie grise sont effectués par des petits bateaux jaugeant moins de 150 tjb (classes de tonnage 1-3); le chalut à panneaux était le type d'engins prédominant dans la division 4X et les sennes écossaise et danoise prédominant dans la sous-division 4Vn. Dans 4X, les captures étaient effectuées surtout à deux endroits : au nord et à l'ouest du bassin LaHave, et dans le golfe du Maine. Ces lieux de pêche n'étaient pas entièrement séparés puisque certaines captures ont été effectuées en eau profonde au nord du banc Browns.



Captures de plie grise dans 4VWX en 1996

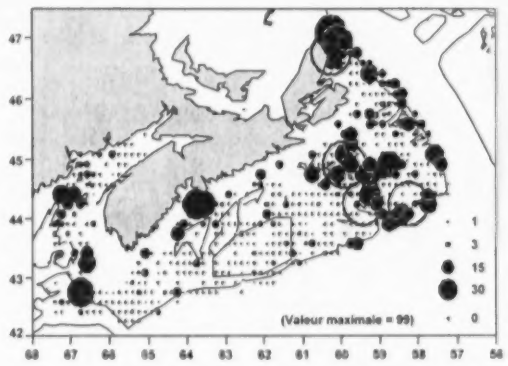
Les **taux de capture** (d'après les journaux de bord) des senneurs dans 4Vn ont diminué du début des années 90 jusqu'en 1993-1994, mais ont augmenté par la suite jusqu'au

niveau enregistré au début des années 90. Les taux de capture des chalutiers dans l'est et l'ouest de la division 4X ont chuté entre 1991-1992 et 1995-1996. Remarque : un certain nombre de facteurs influent sur la réussite de la pêche commerciale, et les modifications du taux de capture ne peuvent pas être nécessairement interprétées comme correspondant à des variations de l'abondance de la ressource.

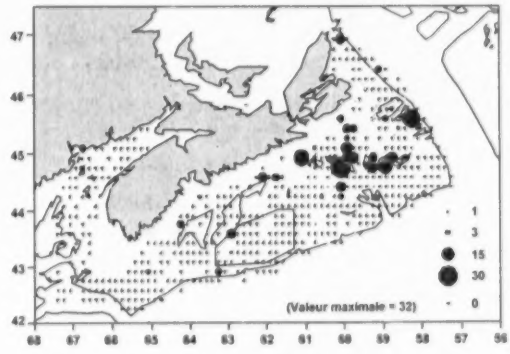
Les captures étrangères de plie grise dans la division 4VWX entre 1987 et 1997 ont été négligeables (3-64 t) et il s'agissait presque exclusivement de prises accessoires de la pêche du merlu argenté par des engins à petit maillage, surtout dans la division 4W.

État de la ressource

D'après les relevés scientifiques effectués dans la division 4VWX, la plie grise était présente dans toute l'aire, principalement à des profondeurs supérieures à 50 brasses. La principale concentration se trouvait dans le Sydney Bight (sous-division 4Vn) et s'étendait en direction sud (dans la sous-division 4Vs) le long du talus du chenal Laurentien. Des concentrations étaient également présentes dans les fosses au nord du Banquereau, dans le Gully, au nord des bassins Émeraude et LaHave, et aux abords de la baie de Fundy. Les déclarations brillaient par leur absence en ce qui concerne les bassins Émeraude et LaHave et les talus océaniques des bancs, depuis le banc de l'île de Sable jusqu'au banc Browns, ce qui représente la zone où l'eau est la plus chaude sur le plateau néo-écossais.



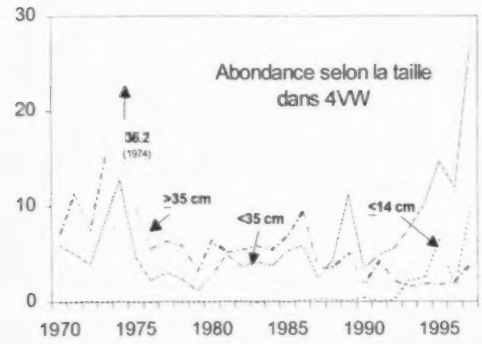
Nombre de plies grises >14cm par trait de chalut standard (1993-1997)

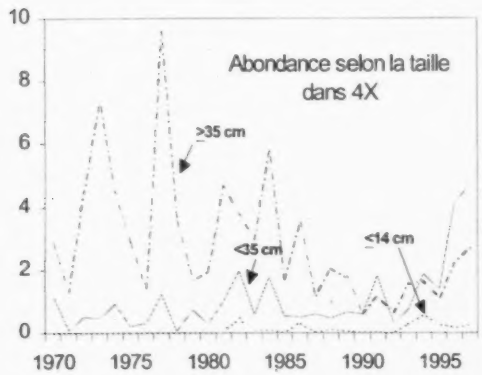


Nombre de plies grises de 14cm et moins par trait de chalut standard (1993-1997)

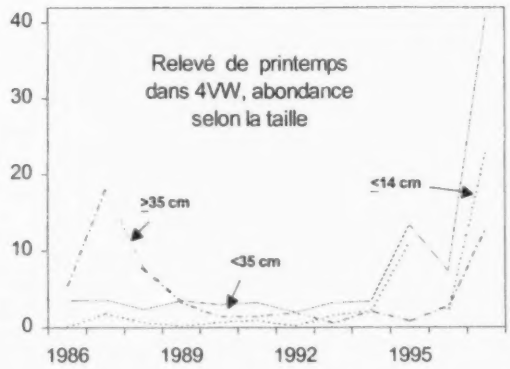
Lorsque les captures sont séparées en poissons de taille supérieure et inférieure à 35 cm, les **estimations d'abondance** d'après les relevés scientifiques mesurent respectivement les tendances de la portion exploitée de la population et celles du recrutement. D'après les relevés d'été, l'abondance de la partie exploitée de la population était assez stable au milieu des années 80, mais elle a décliné à la fin de la décennie et au début des années 90 pour atteindre des niveaux très bas en 1992-1993 dans les divisions 4VW et 4X. Depuis 1992, l'abondance des prérecrues dans les deux zones a augmenté et, dans les deux cas, elle atteint à l'heure actuelle la valeur la plus

élevée enregistrée dans la série chronologique de 28 ans.





L'indice des petites plies grises inférieures à 14 cm, probablement âgées de 2 ans, correspond à une portion importante de l'indice des prérecrues. On observe essentiellement les mêmes tendances dans les relevés de printemps.



Perspectives

L'abondance des populations de plie grise dans les divisions 4VW et 4X a chuté de façon importante entre le milieu des années 80 et le milieu des années 90, et la partie exploitée de la population atteint presque le plus bas niveau observé. Toutefois, la population compte un certain nombre de fortes classes d'âge, nées au début des années 90, qui n'ont pas encore atteint la taille exploitable. La répartition de ces prérecrues est très localisée : on les trouve surtout dans le Gully et dans les fosses profondes au nord du Banquereau dans la division 4VsW. On ne sait pas encore dans quelle mesure ce recrutement s'ajoutera aux populations qui sont exploitées présentement dans la sous-division 4Vn et dans la division 4X. Quoiqu'il en soit, on peut s'attendre à ce que ces nouvelles classes d'âge alimentent progressivement la pêche pendant un bon nombre d'années, dès qu'elles atteindront l'âge de 6 ans environ. En ce moment, toute pêche axée sur des groupes d'âge en recrutement amoindrirait les rendements potentiels futurs et nuirait aux possibilités de reconstituer la population des poissons de taille commerciale.

Étant donné le caractère plurispécifique du TAC pour les poissons plats, il est fort

possible que l'effort de pêche soit axé davantage sur la plie grise, ce qui ne serait pas souhaitable dans les conditions actuelles. De plus, le TAC actuel pour les poissons plats n'a pas réussi à limiter les captures de l'ensemble du complexe d'espèces. La proportion de plie grise dans les débarquements de poissons plats devrait donc demeurer près du niveau actuel. Les problèmes statistiques créés par les déclarations dans la catégorie « poissons plats non spécifiés » ne concernent pas la plie grise; il est donc possible de surveiller et de contrôler les débarquements de plie grise séparément.

Au centre du plateau néo-écossais, une zone d'abondance assez faible sépare les zones d'abondance élevée de plie grise dans la division 4VW et la division 4X. La subdivision de l'unité de gestion 4VWX en deux entités, 4VW et 4X, constitue donc une mesure appropriée, qui permet de régir séparément l'exploitation de chacune des zones d'abondance élevée. Toutefois, il semble peu probable que l'une ou l'autre de ces unités de gestion abrite un stock autonome; il existe probablement des liens importants avec les populations de plie grise situées au nord et à l'est dans le cas de 4VW, et avec les populations situées à l'ouest et au sud dans le cas de 4X. Des études doivent être faites sur la structure du stock et son rapport avec les unités de gestion existantes.

Pour obtenir de plus amples renseignements

Communiquer avec : Jeff McRuer
Division des poissons marins
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006, Dartmouth
(Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2
Tél. : (902) 426-3585
Fax : (902) 426-1506
Courriel : McRuerJ@mar.dfo-mpo.gc.ca

Référence

McRuer, J., R.G. Halliday, R.M. Branton, M.A. Showell, and R. Mohn. 1997. Status of witch flounder in Div. 4VWX in 1997. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 97/106.

Distribué par :

Bureau du processus consultatif de la Région des Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B105
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : MyraV@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : http://csas.meds.dfo.ca

An English version is available on request at the above address.